



ILMA ei ole ILMAISTA

Ilma eri muodoissaan on sähkön, veden ja lämpöenergian ohessa keskeinen ja välttämätön käyttöhyödyke kaikkialla, missä ihminen toimii.

Ilmaa on totuttu pitämään itsestäänselvyytenä, josta ei tarvitse maksaa kuten sähköstä, lämmöstä, vedestä tai polttoaineista.

Ilman tuottamiseen eri käyttötarkoituksiin, sen puhdistamiseen sekä siirtämiseen paikasta toiseen kuluu kuitenkin erittäin paljon energiaa. Ilmamäärien luotettavilla mittauksilla voidaan kuluusta säättää ja optimoida. Tämä parantaa prosessien ja ilmanvaihdon toimivuutta sekä tuo mukanaan merkittäviä energian säästöjä ja lisää viihtyvyyttä.

Yhä suuremmassa määrin lisääntyvä tuulienergian tuotanto todistaa käänteisesti sen, että ilmassa on energiaa, jolla on hintansa.

SCHMIDT-MASSAVIRTAUSMITTARIT ILMALLE

SCHMIDT TECHNOLOGY on kehittänyt laajan tuotevalikoiman termisellä mittausmekaniikalla toteutettuja massavirtausmittareita. Teollisissa tuotantoprosesseissa tarvitaan tilavuus- ja massavirtausten mittauksiin luotettavia mittalaitteita, jotka eivät ole herkkiä ympäristön vaikutuksille.

Schmidt Technologyn termisissä massavirtausmittareissa ei ole liikkuvia osia. Ne on toteutettu uusinta ohutfilmi- ja puolijohdetekniikkaa sekä pintaliitostekniikkaa käyttäen. Laitteilla saavutetaan kustannustaloltaan järkevä ratkaisu myös vaativissa prosessitekniikan, ympäristö-, elintarvike- ja lääketekniikan sekä ilmastoinnin ja puhdasilmatekniikan käyttökohteissa.

TÄRKEIMMÄT OMINAISUUDET

- Suora massavirtausmittaus ilman paine- ja lämpötilakompensointia
- Pienimmätkin virtausnopeudet voidaan mitata, alkaen 0,2 m/s
- Mittauksessa ei ole liikkuvia osia
- Painehäviö on mitätön
- Mittausdynamiikka on erinomainen, jopa 1:1000



KÄYTTÖKOhteita

- Paineilman kulutuksen mittaus ja tarkkailu
- Ilmastusilman mittaus biologisilla puhdistamoilla
- Flotaatioilmamäärän mittaus vesilaitoksissa ja teollisuudessa
- Polttimien ja lämpölaitosten palamisilman mittaus
- Tulo- ja poistoilman kontrolli ilmastointijärjestelmissä
- Suodattimien valvonta
- Puhdastilojen laminaarivirtauksen valvonta
- Kantoilmamäärien mittaus pneumaattisissa siirtojärjestelmissä
- Happi, typpi, hiilidioksidi, maakaasu, metaani, propaani, sairaalakaasut



SANOMAT

Nr. 6 / 2009

MITTAUSPERIAATE

Terminen massavirtausmittaus tai kalorimetrinen virtausmittaus perustuu lämmönsiirtymäperiaatteeseen. Lämmitettävän vastuksen lämmitystehoa säädetään siten, että sen ja mitattavan ilman välille syntyy vakio- lämpötilaero. Lämmön siirtyminen ilmaan kasvaa massavirtauksen mukaan.

Lämmitysännitteen kasvu on näin suoraan verrannollinen normivirtausnopeuteen.





SANOMAT

Nr. 6 / 2009

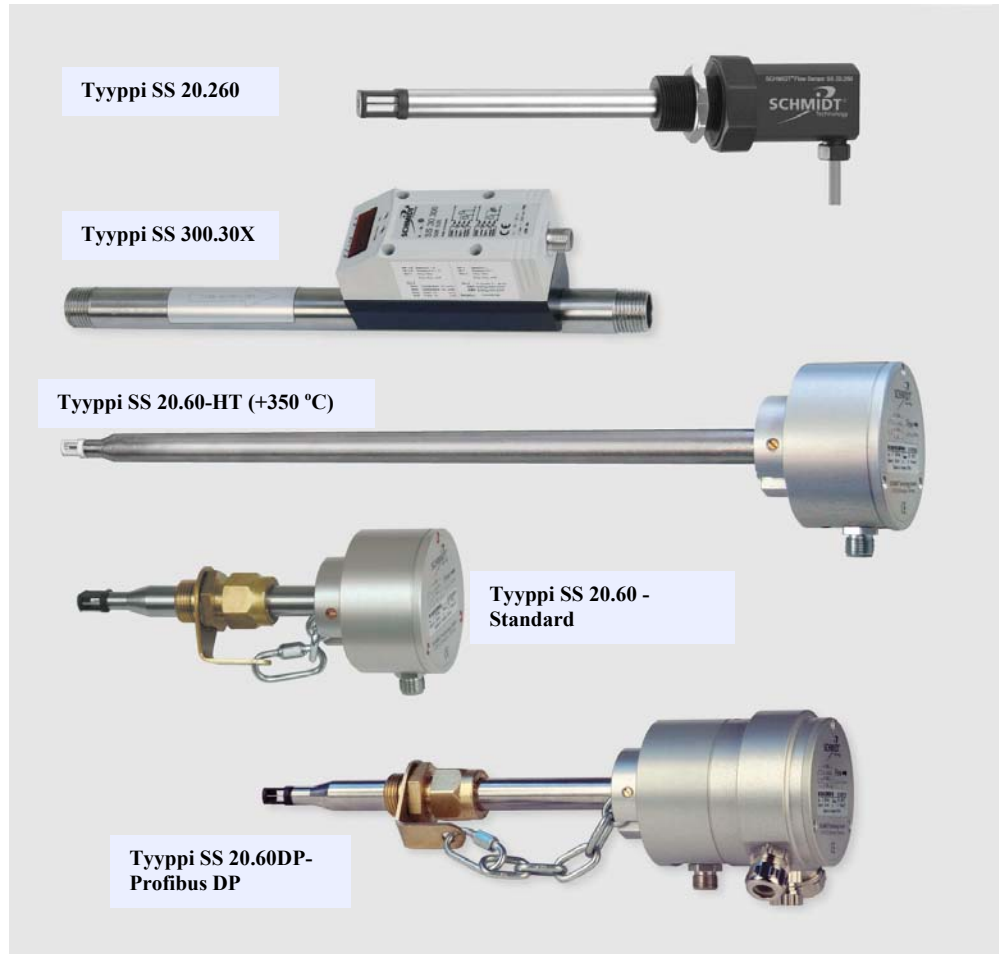
Energian säästö

Paineilma on kenties kallein energiamuoto. Sen tuottamiseen kompressoreilla kuluu teollisuudessa ja laitoksissa valtava määrä sähköenergiaa. Paineilmaa kulutetaan usein holtittomasti ja paineilmalaitteita ja verkostojen vuotoja ei vaivauduta tutkimaan. Jo pelkkä paineilman kulutuksen käyttäjäkohtainen tai osastokohtainen mittaus ja siihen perustuva kustannusten jako johtaa yleensä huomattavaan ilman kulutuksen laskuun ja sitä kautta energian kokonaiskulutuksen pienemiseen. Mittaus tuo paineilman kustannukset ”näkyville”. Se auttaa laitoksen energiatehokkuuden optimoinnissa.

Vuotojen havainnointi

Mittausten avulla voidaan myös selvittää paineilma-verkossa mahdollisesti olevat vuodot tai vuotavat rikkonaiset paineilmalaitteet tarkkailemalla kulu-tusta silloin kun tuotantoa ei ole. Näissä tapauksissa Schmidt-paineilmamäärämittarin takaisinmaksuaika saattaa olla vain muutamia viikkoja.

Paineilmaa - vain mittaamalla selvyyt kulutuksen määrään



Kompressorien ja puhaltimien kunnonvalvonta

Mittauksen kautta voidaan myös todeta kompressorin maksimituotto ja selvittää, onko siinä vielä tehoreservejä käytettävissä ja samalla tarkkailla niiden kuntoa ja suorituskykyä.

Sovelluskohteita ovat mm. biologisten puhdistamojen ilmastusilma, vesilaitosten ja kaivos/mineraaliteollisuuden flotaatioprosessit sekä mootoreiden ja kattila/lämpölaitosten palamisilman määrän mittaukset.

Ilmamäärän säätö prosesseissa

Schmidt SS 20.60 -massavirtausmittari on toteutettu siten, että samalla anturilla voidaan mitata putkissa ja kanavissa, joiden halkaisija vaihtelee välillä 50.....800 mm.

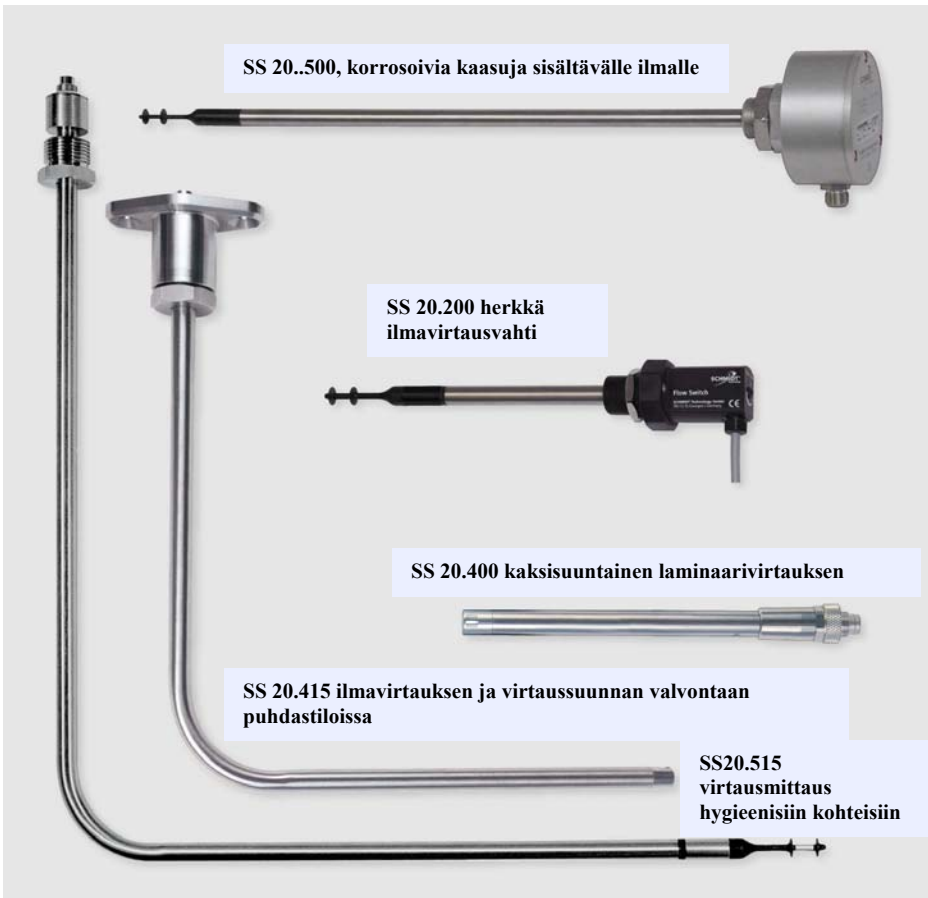
SCHMIDT-RATKAISUT paine- ja prosessi-ilman mittaukseen

- Kaksi rakennevaihtoehtoa:
Sondi SS 20.60 ja In-line rakenne SS 300



- Hyvä mittaustarkkuus saavutetaan tuulitunnelikalibroinnissa
- Mittari toimintavalmis ilman ohjelmointia
- Lämpötila-alue: -20...+350 °C
- Paine-alue: 0-16 bar
- Putkikokoalue: 15 mm...1000 mm
- Virtausnopeusalue: 0,2...200 m/s
- Lähtöviestit: 4-20 mA ja Profibus DP

SCHMIDT-RATKAISUT PUHDASILMA- JA TUOTANTOTILOJEN ILMAMITTAUKSIIN



Kalibrointi

Kaikki SCHMIDT-virtausanturit valmistetaan ja testataan ISO 9001:2000 sertifioidun laatu-järjestelmän mukaan. Antureiden kalibrointi ja viritys tehdään omassa testilaboratoriossa viimeisintä virtaustekniikkaa soveltavissa kalibrointituulitunnelissa.

Tuulitunneleita on kaksi:

Ilmanpaineessa toimivassa, avoimella ilmanpalautuksella varustetussa tuulitunnelissa voidaan toteuttaa kalibrointi normivirtaamaan 60 m/s saakka.

Toinen kalibrointijärjestelmä on suljettu ylipainetutunneli, jossa maksimivirtausnopeus voi olla 200 m/s.

Pyydetessä kalibrointisertifikaatti toimitetaan laitteen mukana.



SANOMAT
Nr. 6/2009

Prosessi-ilman mittaukset

Schmidt-antureita käytetään prosessin säätöön, mm. pinnoitus- ja maalauslinjoilla. Ilmavirtausmittauksia (massa- ja tilavuusvirtaus) tarvitaan myös ohjaamaan prosesseja, joissa tuotteita kuivataan, lämmitetään tai jäädytetään. Mittaukselta edellytetään erittäin hyvää toistuvuutta stabiilin prosessin säädön aikaan saamiseksi.

Puhdastilojen ilman mittaus

Puhdastiloissa mittausta tarvitaan pitämään huoneen ilman puhtaus samalla tasolla ottamalla tilaan jatkuvasti uutta puhdistettua ilmaa. Tavoitteena on vakioida erikoisuodattimella puhdistetun ilman virtaus ja taata tarvittava ilmanvaihdon määrä. Mittausparametri: Tilavuusvirtaus.

Suora ilmavirtaus

Mittauksen tarkoituksena on estää saastuneen tai huonolaatuisen ilman pääsy työntekijöiden hengitysilmaan tai ympäristöön luomalla virtaus vakiovirtausnopeudella haluttuun suuntaan aiheuttamatta pyörteilyä. Mittaus suure: Virtausnopeus

Laminaarinen virtaus

Absoluuttisen puhtas ilmavirtaus, jossa pyörteisyyttä on minimoitua. Ilmavirralla peitetään steriili alue, esim. nesteitä pulloittaessa. Mittauksen avulla vakioidaan virtausnopeus kohteessa alueella 0,36...0,54 m/s.

Kahden tilan välinen virtaus

Erittäin pienen paine-eron mittaaminen kahden tilan välillä toteutetaan virtausmittauksella, joka on asennettu tilojen väliseen yhdyksputkeen. Erittäin pieni paine-ero on ylläpidettävä kahden tilan välillä. Toteutus mittaamalla virtausta 2-suuntaisesti alueella 0,1 - 2,5 m/s.



SANOMAT

Nr. 6 / 2009



Lisätietoja:
Hantor-Mittaus Oy
 Tiituspohjantie 36
 41310 LEPPÄVESI

puh. (014) 610 507
 info@hantor.fi
 www.hantor.fi

17/2009

SCHMIDT-VIRTAUSANTURIT

SS 20.200 - virtausvahti

- Poistoilman valvonta
- Suodattimien valvonta
- Tuloilman valvonta
- Jäähdytysilman valvonta
- Työtilojen ilman laadun varmistus
- Kosketinulostulo
- Pienin asetusarvo 0,1 m/s
- Kompakti ja edullinen
- Pinnoitettu anturi (sietää happoja ja liuottimia)



SS 20.015/016 - virtaus- ja lämpötilamittaus

- Tilavuusvirtauksen vakiointi
- Puhaltimien säätö
- Huoneilman valvonta
- Tulo- ja lähtöilman valvonta
- Laminaarivirtauksen säätö
- Ilmamassamäärän mittaus polttimoissa ja polttomoottoreissa
- Lähdöt: 0-10 VDC, virtaus ja lämpötila
- Mittausalueet 0,06 m/s...20 m/s
- Aerodynaamisesti optimoitu anturirakenne



SS 20.260 - virtausmittaus paineettomiin kanaviin

- Virtausmittaukset ilmastointikanavissa
- Tulo- ja lähtöilman valvonta
- Palamisilman säätö öljy-, hiili-, pelletti- tai kaasupolttimoissa
- Lähtöviestit. 0-10 VDC, 0-20 mA, 4-20 mA
- Mittausalueet 0,2 m/s...50 m/s
- Kevyt ja kompakti anturirakenne
- Maks. 1000 mm:n kanaviin
- Ulostulo myös lämpötilasta



SS 20.500 - virtausmittaus maks. 10 bar paineisiin

- Tulo- ja lähtöilman valvonta
- Palamisilman säätö polttimissa ja polttomoottoreissa
- Puhdistilasovelluksiin
- Ympäristötekniikka
- Ilmastusilman määrä
- Prosessi-ilman mittaus
- Paineilmaverkkojen valvonta
- Lähtöviestit. 0-10 VDC, 0-20 mA, 4-20 mA
- Mittausalueet 0,06 m/s...35 m/s
- Kevyt ja kompakti anturirakenne
- Maks. 1000 mm kanaviin
- Painekesto 10 bar
- Pinnoitettu anturi sietää happoja ja kemikaaleja



SS 20.400/415 - 2-suuntainen virtausmittaus

- Puhdistilojen laminaarivirtauksen säätö
- Huoneiden välisen paine-eron valvonta
- Jäähdytysilman valvonta
- Testipenkien ilmamäärän mittaus
- Massa- ja tilavuusvirtaus
- Lähtöviestit. 4-20 mA 2-johdin, RS232
- Mittausalueet 0,05 m/s...20 m/s
- Nopea vasteaika 10 mS

